

Sütten Kesimde Besiye Alınan Akkaraman, İvesi X Akkaraman (F₁), Sakız X Akkaraman (F₁) Erkek Kuzularının Kesim ve Karkas Özellikleri

Aşkın KOR¹Fatın CEDDEN¹Mehmet ERTUĞRUL¹Ensar BAŞPINAR¹

Gelişi Tarihi : 17.04.1998

Özet : Bu çalışmada , 2.5 aylık yaşta sütten kesimde besiye alınan Akkaraman, İvesi x Akkaraman (F₁), Sakız x Akkaraman (F₁) erkek kuzularının kesim ve karkas özelliklerinin belirlenip karşılaştırılmaları amaçlanmıştır. Bu amaçla, kuzular her grupta 8'er baş olmak üzere 70 gün süreyle ad-libitum yoğun yem ve 100gr/gün /baş kuru yonca otu verilerek suretiyle besiye alınmışlardır. Besi sonunda her bir gruptan tesadüfi olarak seçilen 5 baş kuzu kesim ve karkas özellikleri belirlenmek üzere kesilmişlerdir.

Akkaraman , İvesi x Akkaraman (F₁) ve Sakız x Akkaraman (F₁) gruplarında sırasıyla ; kesimhane ağırlığı 36.61±0.542, 40.33±0.454 ve 40.67±1.723 kg ; iç yağ ağırlığı 0.12±0.033, 0.18±0.034 ve 0.21±0.030 kg ; sıcak karkas randımanı % 48.70±0.641, % 49.95±0.587, % 48.54± 1.046; soğuk karkas randımanı % 47.06±0.667, % 48.52±0.980, % 47.47±1.018 olarak saptanmıştır. Değerli karkas parçalarının sol yarım karkastaki oransal payları aynı sırayla kol % 20.54±0.415, % 20.13±0.562, % 19.98 ±0.428; but % 34.60± 0.315, % 35.35±0.323, % 35.06±0.845; sırt-bel % 19.34±0.623, % 18.72±0.915, % 18.38±0.711 olarak belirlenmiştir.

Sol yarım karkasta dokuların oransal payları , aynı sırayla, kas % 54.41±0.566, % 51.44±1.130, % 53.60±0.828; kemik % 19.01±0.561, % 20.00±0.302, % 20.04±0.507; toplam yağ % 16.84±0.770, % 20.00± 0.841, % 18.14± 1.388'dir. 6-12 kaburgalar (pirzola) bölgesinde dokuların oransal payları ise sırasıyla , kas % 43.75± 0.034, % 43.35±0.033, % 43.78±0.067, kemik % 25.00± 1.659, % 24.19±1.121, % 23.19±0.885, toplam yağ % 18.75±1.143, % 19.35±2.845, % 25.63±1.345 olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kuzu, Besi, Akkaraman, İvesi x Akkaraman(F₁), Sakız x Akkaraman(F₁), Karkas özellikleri

Some Slaughtering and Carcass Characteristics in Akkaraman, Akkaraman x Awassi (F₁) and Akkaraman x Chios (F₁) male lambs Fattened from the Weaning

Abstract: The aim of the study is to find out and to compare some slaughtering and carcass characteristics of Akkaraman , Awassi x Akkaraman (F₁), Chios x Akkaraman (F₁) male lambs which were fattened from weaning at 2.5 months of age .

Each group containing 8 lambs were fed ad-libitum with concentrate and daily 100 g alfa alfa hay for 70 days. Five of them were randomly chosen and slaughtered in order to analyse slaughtering and carcass characteristics following the fattening period.

The slaughter weights; 36.61±0.542, 40.33±0.454 and 40.67±1.723 kg , omental fat weights; 0.12±0.033, 0.18± 0.034, and 0.21±0.030 kg , hot dressing percentage ; 48.70 %± 0.641, 49.95 %± 0.587 and 48.54 % ±1.046, cold dressing percentage; 47.06 %± 0.667, 48.52 % ±0.980 and 47.47 %± 1.018 respectively in the group of Akkaraman, Awassi x Akkaraman (F₁) and Chios x Akkaraman (F₁) breeds.

The rational portions of the valuable parts in the left- half of carcass were found as follows: Fore-leg 20.54 % ± 0.415, 20.13%±0.562 and 19.98%±0.428; hind-leg 34.60% ±0.315, 35.35%± 0.323 and 35.06 % ± 0.845 back-loin , 19.34 % ± 0.623, 18.72 %± 0.915 and 18.38% 0.711 respectively and according to given breed order.

The rational portions of the tissues were found as 54.41 % ±0.86, 51.44%± 1.130 and 53.60 % ± 0.828 for muscles,

19.01 % ±0.561, 20.00 ± 0.302 and 20.04 %±0.507 for bone , 16.84 % ±0.770, 20.00 % ± 0.841 and 18.14 % ± 1.388 for total fat. r Same values for the part between 6-12 th ribs (cutlet) were 43.75 % ± 0.034, 43.55% ± 0.033 and 43.48% ± 0.067 for muscles ; 25.00 % ±1.659, 24.19%±1.121 and 23.19±0.885 for bone and , 18.75% ± 1.143, 19.35%±2.845 and 25.63 %±1.345 for total fat .

Key Words: Lamb, Fattening, Akkaraman, Awassi x Akkaraman(F₁), Chios x Akkaraman(F₁), Carcass characteristics

Giriş

Türkiye'de koyunların ıslahı amacı ile, bugüne kadar pek çok koyun ırkı ile melezleme çalışmaları yürütülmüş olmakla birlikte, kültür ırkı ve melezlerinin popülasyon içerisindeki payını %3-5'in üzerine çıkarmak mümkün olmamıştır (Şireli 1996). Bu durum, Türkiye yerli

koyunlarının gerek mevcut iklim ve coğrafi koşullara olağanüstü uyumları, gerek hastalıklara ve yetersiz beslenme şartlarına karşı dirençleri nedeni ile, koyun yetiştiricileri tarafından tercih edilmelerinden kaynaklanmaktadır. Belirtilen nedenlerle yerli koyunların,

¹ Ankara Üniv. Ziraat Fak. Zootekni Bölümü- Ankara

bu arada da Akkaraman ırkının egzotik ırklar dışında, diğer yerli ırklarla melezlenmek suretiyle çeşitli özelliklerinin ıslahına yönelik çalışmalar da yürütülmektedir. Özellikle Akkaraman'ın ıslahında İvesi ağırlıklı olan bu çalışmalarda oldukça tatmin edici sonuçlar elde edilmesine rağmen, devamlılıktaki yetersizlikler nedeni ile kesin bir sonuca ulaşmak mümkün olamamıştır (Yalçın ve Aktaş 1969, Aktaş 1970, Pekel 1973, Tekeş 1973, Pekel ve Güney 1974, Güney 1976). Akkaramanların döl ve süt verimlerinin artırılması amacıyla son zamanlarda gerek araştırmacı gerek yetiştiricilerce Sakız ırkının kullanılmaya başlandığı görülmektedir.

Koyunculuktan sağlanan gelirlerin artırılmasında süt ve döl veriminin artırılması önem taşımaktadır. Özellikle mera alanlarının daraldığı ve bitkisel üretime açıldığı yörelerde sütlü ve doğurgan koyun tiplerinin yetiştirilmesi teşvik edilmelidir (Ertuğrul ve ark. 1995). Çevre koşullarının iyileştirilmesinin yavaşlığı gözönünde bulundurulurken, Akkaramanların süt veriminin artırılmasında yağlı kuyruklu İvesi ırkından yararlanma fırsatı değerlendirilmelidir. Güney ve Pekel(1986) İvesi x Akkaraman (G₁) koyunlarının entansif koşullar altında saf Akkaramanlardan iki kat daha fazla süt verdiğini bildirmektedirler. Pekel(1973), Pekel ve Güney (1979) ve Güney(1979), Orta Anadolu'nun belirli kesimlerinde başta süt veriminin artırılması için Akkaramanların ıslahında İvesilerden yararlanılabileceğini belirtmektedir.

Özellikle entansif koyunculüğün koşullarına uygun, düşük ivmeli bir genetik materyalden entansif veya yarı entansif koyunculığa elverişli materyalin üretilmesi sırasında döl veriminin artırılması gereklidir (Gönül 1974). Bu gerekçe ile Akkaraman koyunlarının; döl veriminin artırılmasında Sakız koçlarının kullanılması olanaklarının araştırılması gereklidir.

Koyunlardan et üretimi, koyun yetiştiriciliği yapılan birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de giderek önem kazanmakta ve birçok bölgede koyun yetiştiriciliğinden elde edilen gelir sıralamasında ilk sırada yer almaktadır. Bunun yanı sıra, hayvansal ürünlerde kalitenin giderek daha önem kazandığı görülmektedir. Ülkemizde de koyun yetiştiriciliğinde et üretimini ve karkas kalitesini yükseltme yönünde çalışmalar yapılmakta ve uygulamaya önerilebilecek sonuçlara ulaşılmaya çalışılmaktadır.

Bu çalışmada; Akkaraman ırkının İvesi ve Sakız ile melezlenmesinden elde edilen melez (F₁) kuzularının kesim ve karkas özellikleri, Akkaraman kuzuları ile karşılaştırılmaktadır. Böylece Akkaraman koyunlarının süt ve döl veriminin artırılması amacı ile gerçekleştirilmiş olan belirtilen melezlemelerin, kesim ve karkas özellikleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırmanın hayvan materyalini 2.5 aylık yaşta sütten kesilmiş Akkaraman, İvesi x Akkaraman (F₁) ve Sakız x Akkaraman (F₁) erkek kuzuları oluşturmuştur. İvesi x Akkaraman (F₁) ve Sakız x Akkaraman (F₁) kuzuları

Yerköy Hayvancılık Araştırma Enstitüsü sürüsünden, Akkaraman kuzuları ise yetiştirici sürüsünden sağlanmıştır.

Araştırma materyali kuzular, her grupta 8'er baş olmak üzere 70 gün süreyle entansif besiyeye alınmışlardır. Besi sonunda her bir gruptan tesadüfi olarak seçilen 5 baş kuzu kesim ve karkas özellikleri belirlenmek üzere kesilmiştir.

Kuzulara besi süresince % 16.34 ham proteinli, KM'si 13.8 mJ/kg metabolik enerjili yoğun yem karması ad-libitum olarak verilirken ayrıca 100 g/gün/baş kıyılmış kuru yonca yedirilmiştir.

Araştırma materyali kuzular besi dönemi sonunda üç gün arka arkaya tartılmışlar ve tartım ortalamaları, besi sonu ağırlığı ve aynı zamanda son tartımdan hemen sonra kesildikleri için kesimhane ağırlığı olarak belirlenmiştir. Kesimden önce araştırma materyali kuzuların daha iyi tanımlanmaları için vücut ölçüleri belirlenmiştir (Ertuğrul 1996). Kesimden sonra, sıcak karkas, yürek+ciğerler, dalak, iç yağ, post, dört ayak ve baş ağırlıkları saptanmıştır. Karkaslar +4 °C de 24 saat süreyle bekletilmişlerdir. Bu süre sonunda soğuk ağırlıkları ve ölçüleri alınan (Hankins ve ark. 1959) karkaslar, Colomer-Rocher ve ark. (1987) tarafından bildirilen, Akdeniz ülkeleri için geliştirilmiş standart karkas parçalama yöntemine göre parçalara ayrılmışlardır. Karkas parçalama işleminden sonra karkas parçalarında ve pizola bölgesinde fiziksel olarak doku analizleri yapılmıştır.

Grupların, üzerinde durulan özellikler bakımından karşılaştırılmalarında varyans analizi yönteminden, bu özellikler bakımından farklılığı oluşturan grupların tespitinde ise, Duncan çoklu karşılaştırma testinden yararlanılmıştır (Düzgüneş ve ark. 1987).

Bulgular ve Tartışma

Vücut ve karkas ölçüleri

Araştırma materyali hayvanların; daha iyi tanımlanmalarına katkısı olacağı düşünülerek, kesim öncesinde vücut ölçüleri ve kesimden sonra karkas ölçüleri belirlenmiştir. Sözü edilen değerler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1'de görüleceği gibi, Akkaraman kuzularının gerek canlı vücut ölçüleri gerek karkas ölçüleri melezlerden daha düşüktür. Vücut ölçülerinden cidago yüksekliği (P<0.0.1), kürekler arkası göğüs genişliği (P<0.05) ve göğüs çevresi (P<0.01) bakımından Akkaraman kuzular ile melezler arasında melezler lehine önemli farklılıklar saptanmıştır.

Karkas ölçülerinden sağrı genişliği bakımından Akkaraman ile Sakız x Akkaraman (F₁) grubu arasında , göğüs genişliği bakımından da Sakız x Akkaraman (F₁) ler ile diğer iki genotip arasında önemli farklılık belirlenmiştir (P <0.05).

Çizelge 1. Akkaraman ve melez kuzularda vücut ve karkas ölçülerine ait tanımlayıcı değerler (cm)

Vücut Ölçüleri (n=8)	Akkaraman X± Sx	İvesi x Akk (F ₁) X± Sx	Sakız x Akk (F ₁) X±Sx
Cidago Yüksekliği	61.00±1.100 ^a	65.00±0.378 ^b	66.50±1.360 ^b
Vücut Uzunluğu	62.31±1.210	60.00±0.681	62.88±1.650
Göğüs derinliği	25.40±0.535	25.70±0.395	26.20±0.363
Göğüs genişliği	16.13±0.549	18.06±0.359 ^f	18.63±0.754 ^f
Göğüs çevresi	77.75±2.730 ^c	89.13±1.110 ^d	85.00±1.520 ^d
But çevresi	68.50±1.890	73.25±1.280	71.25±1.080
Karkas Ölçüleri (n=5)			
But derinliği	6.50±0.316	7.50±0.418	7.00±0.274
But genişliği	4.90±0.292	5.70±0.339	5.20±0.200
But uzunluğu	23.60±0.600	24.80±0.490	23.80±0.490
Sağrı genişliği	14.50±0.224 ^g	15.30±0.200 ^{gh}	15.90±0.367 ^h
Göğüs derinliği	25.30±0.300	25.00±0.339	25.70±0.515
Göğüs genişliği	12.80±0.550 ^k	13.30±0.200 ^k	14.70±0.583 ^l
Omuz genişliği	14.20±0.300	14.00±0.524	14.50±0.671
Karkas uzunluğu	61.80±0.374	63.40±0.812	63.80±1.070

P<0.01: a,b,c,d

P<0.05: e,f,g,h,k,l

Aynı satırdaki farklı harf taşıyan değerler arasındaki farklılıklar önemlidir.

Araştırma materyali kuzularda belirlenmiş olan vücut ve karkas ölçülerine ilişkin değerler çeşitli araştırmalarda daha önce belirlenmiş olan değerlerle benzerlik göstermektedir. (Ertuğrul ve ark 1989-a, Ertuğrul ve ark 1989-b, Eliçin ve ark 1989, Cengiz ve ark 1989, Cengiz ve ark 1994).

Kesim ve karkas özellikleri

Akkaraman ve melezi kuzularda, kesim sırasında belirlenen özellikler olarak tanımlanabilen kesim özelliklerine ilişkin değerler Çizelge 2'de, karkas özelliklerine ilişkin değerler ise Çizelge 3'de görülmektedir.

İvesi ve Sakız melezi kuzuların kesimhane (P<0.05), baş (P<0.01) ve dört ayak (P<0.01) ağırlıkları Akkaraman kuzularından daha yüksektir. Post ağırlığı bakımından Akkaraman ve İvesi x Akkaraman (F₁) kuzuları ile diğer iki genotip arasında (P<0.01), dalak ağırlığı bakımından da Akkaraman kuzuları ile diğer iki genotip arasında önemli (P<0.01) farklılık saptanmıştır.

Önemli kesim özelliklerinden biri olarak nitelendirilebilecek iç yağ miktarı bakımından deneme gruplarında belirlenen değerler diğer çalışmalarda elde edilen değerlerden farklılık göstermektedir. Cengiz (1994), 41 kg canlı ağırlıkta iken kesilen Akkaraman kuzularında bu değeri 0.31 kg olarak bildirmektedir. İki ayrı çalışmada iç yağ ağırlıkları ; 36 kg kesim ağırlığına sahip Akkaraman kuzularında 0.12 kg ve 0.14 kg olarak bulunmuştur (Cengiz ve ark. 1989; Cengiz ve Arık 1994). Güney ve Biçer (1986) tarafından İvesi ve melezi kuzularında yapılan çalışmada iç yağ ağırlığı İvesi kuzularında 0.32 kg, Sakız x İvesi (G₁) kuzularında ise 0.285 kg olarak belirlenmiştir.

Çalışmamızda , iç yağ miktarı bakımından genotipler arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. Akkaraman grubunda belirlenen 0.12±0.033 kg lık iç yağ miktarının yukarıda değinilen çalışmalarda belirlenen değerlere benzer olduğu, melez gruplarda belirlenen iç yağ miktarlarının ise saf İvesi ve Sakız x İvesi melezleri için bildirilen değerlere göre daha düşük olduğu anlaşılmaktadır (Güney ve Biçer 1986, Cengiz ve ark. 1989, Cengiz ve Arık 1994).

Çizelge 2. Akkaraman ve melez kuzularda kesim özelliklerine ait tanımlayıcı değerler (n=5)

Kesim Özellikleri (kg)	Akkaraman X ± Sx	İvesi x Akk (F ₁) X ± Sx	Sakız x Akk (F ₁) X ± Sx
Kesimhane ağı.	36.61±0.542 ^a	40.33±0.454 ^b	40.67±1.723 ^b
Baş ağı.	1.76±0.014 ^a	2.03±0.032 ^f	2.05±0.090 ^f
4 ayak ağı.	0.87±0.012 ^a	1.01±0.020 ^h	1.07±0.042 ^h
Post ağı.	4.33±0.066 ^c	5.06±0.093 ^d	4.76±0.232 ^{cd}
Yürek+Cığerler ağı.	1.60±0.058 ^k	1.59±0.021 ^k	1.85±0.024 ^l
Dalak ağı.	0.12±0.014 ^m	0.07±0.004 ⁿ	0.08±0.005 ⁿ
İç yağ ağı.	0.12±0.033	0.18±0.034	0.21±0.030

P<0.05: a,b,c,d

P<0.01: e,f,g,h,k,l,m,n

Aynı satırdaki farklı harf taşıyan değerler arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 3. Akkaraman ve melez kuzularda karkas özelliklerine ait tanımlayıcı değerler (n=5)

Karkas Özellikleri	Akkaraman X ± Sx	İvesi x Akk (F ₁) X ± Sx	Sakız x Akk (F ₁) X ± Sx
Sıcak Karkas ağı. (kg)	17.84±0.460	20.14±0.298	19.80±1.210
Sıcak randıman (%)	48.70±0.641	49.95±0.587	48.54±1.046
Soğuk karkas ağı. (kg)	17.24±0.462	19.56±0.367	19.36±1.160
Soğuk randıman (%)	47.06±0.667	48.52±0.980	47.47±1.018
Sol yarım karkas ağı. (kg)	7.36±0.178	7.92±0.136	8.54±0.574
Kol ağı. (kg)	1.51±0.045	1.59±0.056	1.70±0.092
But ağı. (kg)	2.55±0.058	2.80±0.048	2.99±0.180
Sırt-bel ağı. (kg)	1.42±0.051	1.48±0.059	1.57±0.133
Boyun ağı. (kg)	0.58±0.034	0.74±0.065	0.72±0.078
Omuz başı ağı. (kg)	0.34±0.019 ^a	0.35±0.016 ^a	0.43±0.014 ^b
Etek ağı.	0.97±0.058	1.03±0.081	1.16±0.139
Böbrek ağı. (kg)	0.11±0.002	0.11±0.005	0.11±0.002
Testis ağı. (kg)	0.17±0.023	0.19±0.031	0.15±0.047
Böbrek leğen yağı ağı. (kg)	0.14±0.019	0.12±0.015	0.15±0.026
Kuyruk ağı. (kg)	1.93±0.241 ^c	3.33±0.243 ^d	1.86±0.168 ^c

P<0.01:a,b,c,d (Aynı satırdaki farklı harf taşıyan değerler arasındaki farklılıklar önemlidir.)

Kesim özelliklerine ilişkin elde edilen diğer değerler daha önce yapılan çalışmalarda bildirilen değerlerle uyum içindedir (Eliçin ve ark 1982, Eliçin ve ark 1984, Ertuğrul ve ark 1989-a, Arık 1992, Cengiz ve ark 1994). Bununla birlikte melez gruplarda belirlenen kesim yan ürünlerine ilişkin ağırlıkların Akkaramanlara göre daha yüksek olduğu dikkat çekmektedir. Basit bir hesaplama ile melezlerde yan ürünlerin kesimhane ağırlığındaki oransal paylarının da yüksek olduğu, bunun da melez gruplarda randımanı olumsuz etkileyeceği anlaşılır. Deneme gruplarının çeşitli karkas özelliklerine ait tanımlayıcı değerlerin özetlendiği çizelge 3'de görüleceği gibi, omuz başı ve kuyruk ağırlığı (P<0.01) dışındaki karkas özellikleri bakımından Akkaraman ile melezler arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamaktadır. Ancak, aynı çizelgede melez kuzuların karkas parçalarının daha ağır olduğu görülmektedir. Eliçin ve ark (1976), Eliçin ve ark. (1982), Cengiz (1994), Cengiz ve Arık (1994) tarafından Akkaraman kuzularında karkas randımanı % 48.77-%54.2 arasında, böbrek-leğen yağ miktarlarının ise 0.09 kg-0.205 kg arasında değiştiği bildirilmektedir. Güney ve Biçer (1986), saf İvesi, Sakız x İvesi (F₁) kuzularında sırasıyla randımanı %46.6 ve %49.2; böbrek leğen yağ miktarını ise 135 g ve 231.5 g olarak bildirmişlerdir. Araştırmamızda elde edilen söz konusu değerlerin diğer araştırmacılar tarafından belirtilen değerlerle benzer olduğu görülmektedir.

Cengiz (1994) Akkaraman kuzularında; önemli karkas parçalarından but, sırt-bel ve kol ağırlıklarını sırasıyla 2.96 kg, 1.78 kg ve 1.59 kg; Cengiz ve ark. (1994) ise aynı ırk ve sırayla 2.60 kg, 1.38 kg ve 1.35 kg olarak belirlemişlerdir

Eliçin ve ark. (1982), Cengiz ve ark. (1989), Eliçin ve ark. (1989), Ertuğrul ve ark (1989- a) ise aynı ırkın kuzularında, çift olmak üzere but ağırlığının 5.20-5.79 kg, sırt-bel ağırlığının 2.05-2.80 kg, kol ağırlığının 2.57-2.90 arasında değiştiğini saptamışlardır. Bu çalışmalarda uygulanan karkas parçalama yönteminin farklı olması nedeni ile but ve sırt bel ağırlıkları çift olarak verilmektedir.

Eliçin ve ark (1976) İvesi x Akkaraman (F₁) kuzularında çift but ve iki taraflı olmak üzere sırt-bel ağırlıklarının sırasıyla 5.66 kg ve 3.33 kg olarak belirlemişlerdir. Eliçin ve ark (1982) bu ırkların G₁ melezlerinde aynı karkas parçalarının ağırlıklarını sırasıyla 5.74 ve 3.08 kg olarak bildirmektedirler. Güney ve Özcan (1983) ise but ve kol ağırlıklarını saf İvesi ve Sakız x İvesi (F₁) kuzularında sırasıyla 2.05 kg, 1.42 kg ve 2.34 kg, 1.56 kg olarak belirtmektedir. Çizelge 3'den de görülebileceği gibi Akkaraman ve melez kuzularında elde edilen ve yukarıda da ele alınan önemli karkas parçalarına ilişkin değerler diğer araştırmacıların bildirdiğiyle uyum içindedir. Araştırma materyali kuzularda diğer karkas özelliklerine ilişkin belirlenen değerlerin ise literatür bildirişleri ile büyük benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır (Eliçin ve ark. 1982; Eliçin ve ark 1984; Ertuğrul ve ark. 1989-a; Ertuğrul ve ark. 1989-b; Arık 1992; Cengiz ve ark. 1994).

Akkaraman kuzuları ile yürütülmüş olan çeşitli besi denemelerinde kuyruk ağırlığının 2.97-4.85 kg arasında değiştiği bildirilmektedir. (Okuyan ve ark. 1976; Eliçin ve ark. 1976; Eliçin ve ark 1989, Cengiz ve Arık 1994, Cengiz 1994). Ancak çizelge 3 de görüleceği gibi Akkaraman ırkında 1.93±0.241 kg kuyruk ağırlığı saptanmıştır .Bu değer diğer araştırmalarda bildirilen değerlerin oldukça altındadır ve bu sonucun tesadüfi olduğu söylenebilir. Akkaraman kuzuları Akkaraman koç kullanılan yetiştirici sürüsünden kendilerinin ve analarının morfolojik özellikleri dikkate alınarak seçilmişlerdir. Bununla birlikte materyale geçmişte başka bir genotipin karışmış olma ihtimali de göz önünde tutulmalıdır. Fakat kuzuların yörede yetiştirilmekte olan hakim Akkaraman tipini temsil ediyor olması akla gelebilecek kuşuların ortadan kalkmasına yeterlidir. İvesi x Akkaraman (F₁) ve İvesi x Akkaraman (G₁) melez kuzularda yapılan çalışmalarda kuyruk ağırlığının sırasıyla 4.20 ve 3.03 kg olduğu bildirilmektedir (Eliçin ve ark. 1976; Eliçin ve ark. 1982). Güney ve Özcan (1983) ise Sakız x İvesi (F₁) melez kuzularda kuyruk ağırlığının 1.60 kg, Güney ve Biçer (1986) Sakız ve İvesi (G₁) melez kuzularda 1.30 kg olduğunu ve Sakız

melezlerinde kuyruk ağırlığının azaldığını belirtmektedirler. Buradan, çalışmada gerek İvesi x Akkaraman (F₁) ve gerek Sakız x Akkaraman (F₁) melez kuzularında belirlenmiş olan kuyruk ağırlığı değerlerinin diğer çalışmalarda bildirilenlerle uyumlu olduğu anlaşılmaktadır.

Karkas parçalarının sol yarım karkastaki oransal payları ise Çizelge 4'de verilmiştir. Bu çizelgede genotipler arasında karkas parçalarının sol yarım karkasta oransal payı bakımından istatistiksel olarak önemli bir farklılığın olmadığı görülmektedir.

Akkaraman kuzularında, but, sırt-bel, kol gibi önemli karkas parçalarının oranlarını sırasıyla Eliçin ve ark. (1989), % 30.95, % 12.08, % 15.52; Cengiz ve ark. (1989) % 29.07, % 11.51, % 14.40; Ertuğrul ve ark. (1989 b), % 30.11, % 11.83, % 15.02; Cengiz (1994) % 35.54, % 21.42, % 19.12 olarak bildirmektedirler. Eliçin ve ark. (1989), Cengiz ve ark. (1989), Ertuğrul ve ark. (1989-b)'nin bildirdiği değerler, araştırma materyali kuzularda belirlenen değerlerin altında yer almıştır. Bunda muhtemelen araştırmacıların uyguladığı değişik karkas parçalama yönteminin farklılığı rol oynamıştır.

Söz konusu karkas parçaları için araştırma materyali kuzularda belirlenen değerlerin, genellikle diğer araştırmalarda bildirilen değerlerin değişim sınırları içinde yer almaktadır. Bununla birlikte İvesi x Akkaraman (F₁) melezi kuzularda belirlenen değerlerin ise Eliçin ve ark (1982)'nin bildirdiği değerlerin oldukça üzerinde olduğu görülmektedir.

Doku analizleri

Çalışmada herbir karkas parçasında yapılan doku analizleri Çizelge 5'de görülmektedir. Bu çizelgede belirtildiği gibi karkas parçalarındaki doku miktarları ele alındığında ; kol parçasında kemik bakımından Sakız x Akkaraman (F₁) melezleri ile diğer iki genotip arasında (P<0.01) ,but parçasında kabuk yağı bakımından Akkaraman ile İvesi x Akkaraman (F₁) melezleri arasında (P<0.05), omuz başında kas bakımından Akkaraman ile Sakız x Akkaraman (F₁)melezleri arasında (P<0.05), kemik bakımından ise Sakız x Akkaraman (F₁) melezleri ile diğer

iki genotip arasında (P<0.05) istatistiksel önemli farklılık saptanmıştır.

Dokuların karkas parçalarındaki oransal payları incelendiğinde ise, but parçasında kabuk yağı ve toplam yağ oranı bakımından İvesi x Akkaraman (F₁) genotipi ile diğer iki genotip arasında istatistiksel önemli farklılık (P<0.05) saptanmıştır. İvesi x Akkaraman (F₁) melezi kuzuların butlarında yağlanma diğer iki genotipe göre fazla olmuştur. Bunun dışında , doku oranları bakımından gruplar arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmektedir. Bununla birlikte bir genelleme yapılırsa, özellikle değerli karkas parçalarında kas oranının Akkaraman kuzularında, toplam yağ oranının sırt-bel parçası hariç İvesi x Akkaraman (F₁) melezi kuzularında, kemik oranının ise yine sırt-bel parçası hariç Sakız x Akkaraman (F₁) melezi kuzularında daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Karkastaki doku dağılımının daha iyi irdelenmesini sağlamak amacıyla sol yarım karkasta toplam doku miktarı ve oranları belirlenmiş ve Çizelge 6'da özetlenmiştir.

Sol yarım karkasta kemik doku miktarı bakımından Akkaraman ile diğer iki genotip arasında ve kabuk yağı oranı bakımından Akkaraman ile İvesi x Akkaraman (F₁) genotipleri arasında istatistik olarak önemli (P<0.05) farklılık vardır. İstatistik olarak önemli olmamakla birlikte Akkaramanlarda diğer iki genotipe göre kas oranının yüksek, toplam yağlılığın ise daha düşük olduğunu söylemek mümkündür.

Güney ve Özcan (1983), saf İvesi ve Sakız x İvesi (F₁) melezi kuzularda yaptıkları çalışmada kas, kemik ve toplam yağ oranlarını sırasıyla % 53.5 ve % 50.1; % 20.0 ve % 20.9; % 23.4 ve % 27.2 olarak bildirmektedirler. Güney ve Biçer (1986) saf İvesi ve Sakız x İvesi (G₁) kuzularında sırasıyla kas oranını % 54.60 ve % 53.25; kemik oranını % 20.32 ve % 20.03, toplam yağ oranını ise % 22.93 ve %24.32 olarak saptamışlardır. Akkaraman kuzularında yapılan çalışmalarda ise kas oranının % 43.81-47.37, kemik oranının % 13.1-%25.12 ve toplam yağ oranının ise % 19.13-30.51 arasında değiştiği bildirilmektedir (Akçapınar 1981, Cengiz 1994, Cengiz ve Arık 1994).

Çizelge 4. Akkaraman ve melez kuzularda karkas parçalarının sol yarım karkastaki oransal payları (%)

Karkas parçaları	Akkaraman X ± Sx	İvesi x Akk (F ₁) X ± Sx	Sakız x Akk (F ₁) X ± Sx
Kol	20.54±0.415	20.13±0.562	19.98±0.428
But	34.60±0.315	35.35±0.323	35.06±0.845
Sırt-bel	19.34±0.623	18.72±0.915	18.38±0.711
Boyun	7.88±0.393	9.29±0.824	8.40±0.574
Omuz başı	4.70±0.323	4.43±0.242	5.15±0.332
Etek	13.19±0.606	12.99±0.837	13.44±0.846

Çizelge 5. Akkaraman ve melezi kuzularda karkas parçalarında doku analizine ilişkin tanımlayıcı değerler (n=5)

Karkas parçası	Dokular	Ağırlık (kg)			Oransal pay (%)		
		Akkaraman X ± S x	İvesi x Akk (F1) X ± S x	Sakız x Akk (F1) X ± S x	Akkaraman X ± S x	İvesi x Akk (F1) X ± S x	Sakız x Akk (F1) X ± S x
Kol	Kas	0.88±0.022	0.86±0.035	0.96±0.067	58.36±0.611	54.59±1.419	56.61±1.278
	Kemik	0.29±0.004 ^a	0.31±0.005 ^a	0.36±0.020 ^b	19.32±0.607	19.65±0.500	21.06±1.299
	Kabuk Yağı	0.16±0.028	0.17±0.032	0.18±0.021	10.73±1.823	10.86±1.656	10.58±0.984
	Kas Ar. Yağ	0.06±0.016	0.10±0.027	0.07±0.011	3.82±0.993	6.30±1.722	3.95±0.735
	Toplam Yağ	0.22±0.030	0.27±0.033	0.25±0.012	14.55±1.850	17.16±1.686	14.53±0.585
	Atılan	0.08±0.021	0.10±0.027	0.09±0.019	5.48±1.258	6.37±1.711	5.20±1.211
But	Kas	1.55±0.051	1.63±0.062	1.79±0.101	61.06±1.208	58.00±1.563	60.31±0.852
	Kemik	0.46±0.015	0.52±0.017	0.56±0.039	18.25±0.596	18.41±0.580	18.88±0.669
	Kabuk Yağı	0.28±0.024 ^c	0.41±0.022 ^d	0.34±0.033 ^{cd}	11.05±0.867 ^k	14.51±0.741 ^l	11.55±0.707 ^k
	Kas Ar. Yağ	0.10±0.012	0.10±0.027	0.09±0.015	3.94±0.460	3.35±0.835	2.85±0.433
	Toplam Yağ	0.38±0.017	0.51±0.032	0.43±0.046	14.99±0.437 ^m	17.86±0.837	14.40±1.064 ^m
	Atılan	0.09±0.022	0.06±0.024	0.14±0.030	3.60±0.830	n	4.71±0.831
Sırt-Bel	Kas	0.70±0.034	0.69±0.017	0.75±0.053	49.83±1.578	46.94±1.699	48.07±0.966
	Kemik	0.26±0.020	0.30±0.026	0.27±0.027	18.80±1.335	20.18±1.106	17.35±0.796
	Kabuk Yağı	0.19±0.011	0.24±0.041	0.25±0.045	13.79±0.445	16.04±2.203	15.56±2.461
	Kas Ar. Yağ	0.09±0.012	0.09±0.022	0.14±0.027	6.53±0.918	6.28±1.802	9.06±2.185
	Toplam Yağ	0.28±0.014	0.33±0.038	0.39±0.037	20.31±0.749	22.32±2.114	24.62±0.914
	Atılan	0.11±0.015	0.12±0.09	0.10±0.028	7.86±0.968	8.54±0.822	6.31±1.433
Boyun	Kas	0.31±0.015	0.34±0.020	0.39±0.036	54.98±2.985	48.00±1.744	55.31±2.707
	Kemik	0.11±0.022	0.21±0.044	0.16±0.038	18.13±2.920	27.33±4.619	22.26±4.277
	Kabuk Yağı	0.02±0.004	0.02±0.06	0.04±0.012	2.86±0.576	3.08±0.912	5.01±1.521
	Kas Ar. Yağ	0.03±0.008	0.02±0.004	0.04±0.009	6.04±1.783	2.90±0.634	5.25±0.859
	Toplam Yağ	0.05±0.009	0.04±0.010	0.08±0.015	8.90±1.935	5.98±1.540	10.26±1.268
	Atılan	0.08±0.020	0.12±0.028	0.06±0.009	14.22±3.418	16.39±4.087	8.17±1.359
Omuz Başı	Kas	0.19±0.009 ^e	0.20±0.090 ^{ef}	0.22±0.007 ^f	56.10±2.524	57.07±3.069	51.35±0.987
	Kemik	0.09±0.0129	0.10±0.0079	0.14±0.011 ^h	27.60±2.636	28.73±1.652	32.74±1.799
	Kabuk Yağı	-	-	-	-	-	-
	Kas Ar. Yağ	0.02±0.004	0.01±0.003	0.03±0.007	5.01±1.147	3.69±0.711	6.20±1.410
	Toplam Yağ	0.02±0.004	0.01±0.003	0.03±0.007	5.01±1.147	3.69±0.711	6.20±1.410
	Atılan	0.02±0.004	0.02±0.008	0.03±0.007	7.13±1.260	6.68±1.994	7.54±1.651
Etek	Kas	0.38±0.015	0.42±0.031	0.46±0.043	39.51±1.816	40.96±2.877	40.38±2.890
	Kemik	0.18±0.011	0.19±0.018	0.21±0.018	18.65±1.085	18.21±0.953	18.52±1.192
	Kabuk Yağı	0.16±0.019	0.24±0.021	0.26±0.060	17.40±2.492	23.01±1.288	21.32±2.713
	Kas Ar. Yağ	0.12±0.020	0.12±0.040	0.12±0.040	12.38±2.047	11.11±3.179	9.14±2.270
	Toplam Yağ	0.28±0.025	0.36±0.048	0.38±0.094	29.78±3.050	34.12±2.677	30.46±4.291
	Atılan	0.10±0.032	0.04±0.007	0.08±0.014	9.25±2.522	4.26±0.571	7.59±1.415

P<0.01:a,b

P<0.05:c,d,e,f,g,h,k,l,m,n

Aynı satırdaki farklı harf taşıyan değerler arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 6'dan da görülebileceği gibi Akkaraman kuzularında saptanan kas oranları daha önce bildirilen değerlerin oldukça üzerindedir. Buna karşılık olarak kemik ve yağ oranlarının diğer çalışmalarda saptanan değerlerle benzer olduğu belirlenmiştir. İvesi x Akkaraman (F1) ve Sakız x Akkaraman (F1) kuzularında elde edilen doku oranları diğer çalışmalarda bildirilen değerlerle benzer olmakla birlikte yağ oranının daha düşük olduğu görülmektedir.

Pirzola (6.-12. Kaburgalar) bölgesinde yapılan doku analizlerinin özetlendiği 7'nolu Çizelgeden

görülebileceği gibi Sakız x Akkaraman (F1) melezi kuzular kas arası yağ miktarı bakımından diğer iki genotipten istatistiksel olarak farklılık göstermiştir (P<0.05). Diğer özellikler bakımından istatistiksel farklılık bulunmamakla birlikte pirzola bölgesinde toplam yağ oranının Sakız x Akkaraman (F1) kuzularında yüksek olması dikkat çekicidir. Karkas randımanı ve tüm karkastaki etlenme bakımından bir ölçüt olarak kullanılan Musculus longissimus dorsi (MLD) alanı Sakız x Akkaraman (F1) kuzularında daha yüksektir. Deneme materyali kuzulardan elde edilen değerler Cengiz ve ark. (1994) ve Arık (1992)'in bildirdiği değerlerle uyum içindedir.

Çizelge 6. Akkaraman ve melez kuzularda sol yarım karkasta doku analizine ait tanımlayıcı değerler (n=5)

Dokular	Ağırlık (Kg)			Oransal Pay %		
	Akkaraman X ± Sx	İvesi x Akk (F ₁) X ± Sx	Sakız x Akk (F ₁) X ± Sx	Akkaraman X ± Sx	İvesi x Akk (F ₁) X ± Sx	Sakız x Akk (F ₁) X ± Sx
Kas	4.01±0.112	4.09±0.145	4.57±0.279	54.41±0.566	51.44±1.130	53.60±0.828
Kemik	1.40±0.032 ^a	1.59±0.051 ^b	1.70±0.080 ^b	19.01±0.561	20.00±0.302	20.04±0.507
Kabuk yağı	0.82±0.032	1.13±0.011	1.07±0.143	11.14±0.553 ^c	14.18±0.382 ^d	12.27±0.995 ^{cd}
Kas arası yağ	0.42±0.027	0.47±0.109	0.49±0.057	5.70±0.325	5.82±1.249	5.87±0.322
Toplam yağ	1.24±0.052	1.60±0.103	1.56±0.219	16.84±0.770	20.00±0.841	18.14±1.388
Atılan	0.48±0.067	0.47±0.031	0.50±0.065	6.48±0.775	5.92±0.459	5.86±0.576

P<0.05:a,b,c,d

Aynı satırdaki farklı harf taşıyan değerler arasındaki farklılıklar önemlidir.

Çizelge 7. Akkaraman ve melez kuzularda pirzola parçasında doku analizlerine ve MLD alanına ait tanımlayıcı değerler(n=5)

Özellikler (kg)	Akkaraman X ± Sx	İvesi x Akk (F ₁) X ± Sx	Sakız x Akk (F ₁) X ± Sx
Pirzola ağırlığı	0.64±0.030	0.62±0.046	0.69±0.061
Kas ağırlığı	0.28±0.014	0.27±0.014	0.30±0.028
Kemik ağırlığı	0.16±0.013	0.15±0.018	0.16±0.014
Kabuk yağı ağırlığı	0.08±0.004	0.08±0.015	0.09±0.020
Kas arası yağ ağırlığı	0.04±0.009 ^a	0.04±0.012 ^a	0.08±0.008 ^b
Toplam yağ ağırlığı	0.12±0.006	0.12±0.025	0.17±0.021
Atılan ağırlık	0.06±0.016	0.07±0.017	0.05±0.012
Pirzola'daki Dokuların Oransal Payı (%)			
Kas	43.75±0.034	43.55±0.033	43.48±0.067
Kemik	25.00±1.659	24.19±1.121	23.19±0.885
Kabuk yağı	12.50±0.674	12.90±1.783	13.04±2.077
Kas arası yağ	6.25±1.611	6.45±2.010	11.59±1.591
Toplam yağ	18.75±1.143	19.35±2.845	24.63±1.345
Atılan	9.38±2.283	11.29±2.597	7.25±1.725
MLD alanı (cm ²)	15.52±0.865	15.48±1.247	18.38±1.251

P<0.05:a,b

Aynı satırdaki farklı harf taşıyan değerler arasındaki farklılıklar önemlidir.

Pirzola bölgesindeki doku oranları incelendiğinde, bu bölgenin karkasın geneline göre daha düşük oranda kas ve daha yüksek oranda kemik içerdiği anlaşılmaktadır. Sakız x Akkaraman (F₁) melezi kuzular istatistiksel olarak önemli bulunmamakla beraber, gerek kas arası, gerek toplam yağ oranları bakımından diğer iki genotip kuzularından farklılık göstermektedir.

Sonuç

Bu çalışma, Akkaraman koyunlarının süt ve döl verimlerini, diğer yerli ırklardan yararlanarak artırmaya yönelik çalışmaların bir parçasıdır. Çalışmada genotipler arasında kesim ve karkas özellikleri bakımından istatistiksel olarak önemli bir farklılığın olmadığı saptanmıştır. Bununla birlikte İvesi x Akkaraman (F₁) melezi kuzularının daha yüksek karkas randımanına sahip oldukları, ancak bir dezavantaj olarak bu genotipde kuyruk ağırlığının fazla olduğu da belirlenmiştir.

Karkas parçalarının sol yarım karkastaki oransal payları bakımından ise genotipler arasında önemli bir farklılık belirlenmemiştir.

Karkas parçalarında yapılan doku analizlerinden yararlanılarak genel olarak sol yarım karkasta dokuların dağılımı irdelendiğinde; kas oranının Akkaraman kuzularında, yağ oranının ise İvesi x Akkaraman (F₁) melezi kuzularda daha yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Aralarında istatistiksel olarak önemli farklılık olmamakla beraber, belirtilen nitelikler bakımından Sakız x Akkaraman (F₁) kuzuları, diğer iki genotip arasında yer almaktadır. Ayrıca İvesi x Akkaraman (F₁) melezi kuzuların diğer iki genotip kuzularından daha fazla kabuk yağına sahip oldukları (P<0.05) belirlenmiştir.

Çalışmada hayvan materyalinin sınırlı olması ve grup içi varyasyonun fazlalığı pirzola bölgesinde kas arası yağ ve toplam yağ oranları bakımından genotipler arasındaki mevcut farklılığının istatistiksel olarak önemsiz çıkması sonucunu doğurmuştur. Bununla beraber gerek pirzola bölgesinde gerek sırt-bel parçasında en fazla yağlanmanın Sakız x Akkaraman (F₁) kuzularında gerçekleştiği anlaşılmaktadır.

Yapılacak genel bir değerlendirme sonucunda, Akkaraman ırkının İvesi ve Sakız genotiplerini kullanmak suretiyle döl ve süt veriminin artırılması çalışmalarında

elde edilecek melez (F1) kuzuların , karkas özellikleri bakımından önemli olumsuzluklara sahip olmadıkları hatta kimi üstünlükler de gösterdikleri söylenebilir. Yani bu melezlemelerde, melezlemenin başarısına karkas özellikleri dışındaki özelliklerin daha fazla etkisi olacağını vurgulamak yanlış olmaz. Bununla birlikte İvesi x Akkaraman melezlemesinde, süt verimi yüksek olması yanında daha küçük kuyruk yapısına sahip olan İvesi tipleri üzerinde durulması tavsiye edilebilir. Ayrıca , belirtilen tüm sonuçların ve yapılan değerlendirmelerin daha geniş materyalle yürütülecek çalışmalarla desteklenmesinin gerekli olduğu da gözden kaçırılmamalıdır.

Kaynaklar

- Akçapınar, H. 1981. Dağlıç, Akkaraman ve Kıvırcık Kuzularının Farklı Kesim Ağırlıklarında Karkas Kompozisyonu ve kalitesi üzerinde karşılaştırmalı Araştırmalar. Lalahan Zootekni Araş.Enst. Derg Cilt : 12,Sayı: 3-4, s. 80-99.
- Aktaş, G. 1970. İvesi ve Akkaraman Koyunlarının Bazı Verim Özellikleri ve Bunların Yaş ve Laktasyon Ayları İle İlişkisi. Lalahan Zootekni Araş. Enst. Derg Cilt: x, sayı: 1-2
- Arik,İ.Z. 1992. Akkaraman ve Ile De France x Akkaraman , Border Leicester x Akkaraman , Dorset Down x Akkaraman Melezi (F1 ve G1) Kuzularda Gelişme , Besi Gücü ve Karkas Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Fen Bilimleri Enst, Doktora Tezi, Ankara .
- Cengiz ,F., Eliçin,A., Ertuğrul., M. ve Arik, İ.Z. 1989. Akkaraman , Ile De France x Akkaraman (F1) Melezi , Anadolu Merinosu ve Ile De France x Anadolu Merinosu (F1) Melezi Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri A.Ü. Zir Fak Yayın No: 1145, Bil. Arş.Inc:63.
- Cengiz, F., Eliçin,A., Kor, A. Ve Kızılkaya, K. 1994. Erken ve Geç Kastrasyonun Akkaraman Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri Üzerine Etkileri , A.Ü. Zir. Fak. Yayın No: 1346, Bil . Arş.Inc: 742.
- Cengiz, F. 1994. Akkaraman ,Ile De France x Akkaraman (G1) Melezi ve Anadolu Merinosu Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın No: 1355, Bil .Arş.Inc:749.
- Cengiz, F. ve Arik,İ.Z. 1994 . Akkaraman Kuzularında Kuyruk Kesiminin Besi Gücü ve Karkas Özellikleri Üzerine Etkileri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın No.1356,Bil. Arş. ve .Inc: 750. Ankara.
- Colomer-Rocher, F., Morand-Fehr, P. And Kirton, A.H. 1987. Standart Methods and Procedures for Goat Carcass Evaluation Jointing and Tissue Seperation . Livestock Prod. Sci., 149-157.
- Düzgüneş,O., Kesici,T. Kavuncu,O. Ve Gürbüz, F. 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları II). A.Ü. Zir. Fak.Yay: 1021, Ders Kitabı: 295, 381 s . Ankara.
- Eliçin, A., Okuyan, M.R., Cangir, S. Ve Karabulut, A . 1976. Akkaraman, İvesi x Akkaraman (F1) ve Malya x Akkaraman (F1) Kuzularının Besi Gücü ve Karkas Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Çayır-Mera ve Zootekni Araş. Enst . Yayınları 53, 39 s.
- Eliçin,A., Cangir, S., Karabulut,A. , Ankaralı, B., Öztürk, H. ve Deldjevan,B. 1982. Malya x Akkaraman G1, İvesi x Akkaraman G1 ve Akkaraman Kuzularının Besi gücü ve Karkas Özellikleri. Çayır-Mera ve Zoot. Araş.Enst. Yay. : 72.
- Eliçin,A., Cangir. S., Karabulut, A., Sabaz, S., Ankaralı,B. Ve Öztürk,H. 1984. Entansif Besiye Alınan Anadolu Merinosu, Ile De France x Anadolu Merinosu (F1), Akkaraman x Ile De France Akkaraman (F1) ve Malya Erkek Kuzularının Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. Çayır-Mera ve Zoot. Araş .Enst. Yayın No: 99.
- Eliçin,A., Cengiz, F., Ertuğrul, M., Aşkın, Y. Ve Arik, İ.Z. 1989. Akkaraman ve Ile De France x Akkaraman (F1) Melez Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri., A.Ü. Zir.Fak. Yay. : 1124, Bil.Arş.Inc: 614.
- Ertuğrul, M., Eliçin,A.Cengiz.F. ve Dellal,G. 1989-a. Akkaraman, Border Leicester x Akkaraman (F1) Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. . A.Ü. Zir.Fak.Yay: 1143, Bil. Arş.Inc: 631.
- Ertuğrul, M., Eliçin, A., Cengiz, F., Aşkın, Y. ve Arik, İ.Z. 1989-b. Akkaraman ve Hampshire Down x Akkaraman Melezi (F1) Erkek Kuzularında Besi Gücü ve Karkas Özellikleri. A.Ü. Zir.Fak. Yay: 1125, Bil. Arş.Inc: 615.
- Ertuğrul, M., Akman, N., Eliçin, A. ve Arik, Z. 1995. Küçükbaş Hayvansal Ürünleri Tüketim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Türkiye Ziraat Mühendisliği. IV. Teknik Kongresi , 9-13 Ocak , S. 753-770. Ankara.
- Ertuğrul, M. 1996. Küçükbaş Hayvan Yetiştirme Uygulamaları. II. Baskı. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın No: 1446, Ders Kitabı: 426. Ankara.
- Gönül, T. 1974. Kasaplık Kuzu Üretimi İçin Dağlıç Koyunları üzerinde Melezleme Denemeleri . Ege Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 236. İzmir.
- Güney, O. 1979. Akkaraman Koyunlarının İvesi Koçları İle Çeşitli Verimleri Yönünden İslahı Olanakları. Ç.Ü. Zir. Fak. Doç. Tezi.
- Güney, O. ve Özcan, L., 1983. Kasaplık Kuzu Üretiminde İvesilerden Yararlanma Olanakları. I. İvesi x İvesi, Sakız x İvesi (F1) ve Rambouillet x İvesi (F1) Kuzularının Besi Gücü ve Karkas Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Yılığ, Yıl: 14, Sayı: 1, s. 12-27.
- Güney, O. ve Pekel, E. 1986. Gözlü Koyunlarının Süt ve Döl Verimi Özellikleri. Ç.Ü. Ziraat Fak. Derg. Cilt: 1. Sayı: 2, s. 23-31.
- Güney, O. ve Biçer, O. 1986. Saf ve Melez İvesi Erkek Kuzularında Besi Performansı ve Karkas Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Doğa Türk Vet. ve Hay. Derg. 10,3, s. 251-258.
- Hankins, O. G., Gaddis, A.M. and Sulzbacher, W.I. 1959. Meat Research Techniques Pertinent to Animal Production Research. Techniques and Procedures in Animal Production Research . American Society of Animal Production. 194-221.

- Okuyan, M.R., Eliçin,A., Karabulut, A. ve Cangir, S. 1976. Entansif Besiye Alınan Akkaraman Erkek ve Dişi Kuzularının Besi Gücü ve Karkas Özellikleri Üzerine Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fak. Yıllığı 25: 797-810.
- Pekel, E., 1973. Akkaraman Koyunlarının Süt Verimlerinin Artırılmasında İvesilerden Yararlanma İmkanları. İvesi ve Akkaraman Koyunları İle Bunların İvesi ve Akkaraman Koçlarından Olma Saf ve Melez Dölllerinin Gözlü D.Ü. Ç Şartlarındaki Performansı. A.Ü. Adana Zir.Fak.Yay.No: 43, .Bil.Araş. ve İnc. Tez: 3.
- Pekel, E. ve Güney, O. 1974. Anadolu Merinosu, Akkaraman ve İvesi Koyunları İle Bunların Saf Dölllerinin Gözlü D.Ü.Ç. koşullarında Önemli Verim Yönünden Karşılaştırılmaları. Ç.Ü. Zir. Fak. Yıllığı Cilt 5.
- Pekel, E. ve Güney, O. 1976. Orta Anadolu Bölgesinde Akkaraman Koyunlarının Süt Verimleri İle Diğer Bazı Özelliklerini İvesi'lerden Yararlanarak Geliştirme Çalışmaları. Türkiye Koyunculuk Semineri, 15-17 Kasım , Ankara.
- Şireli, H. 1996. Tüm Yönleri İle Akkaraman Koyunları. Ankara Üniv. Fen Bil. Enst. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış).
- Tekeş, M.A. 1973. İvesi x Akkaraman Melezlerinde Yapağı Özellikleri. Tübitak IV. Bilim Kongresi VHAG Tebliği. Tübitak Yay. No: 210
- Yalçın, B.C. ve Aktaş, G. 1969. Ergin İvesi ve Akkaraman Koyunlarının Konya Ereğlisi Şartlarındaki Performansları. Lalahan Zoot. Araş. Enst. Derg. IX (3/4), 1-14 .
- Yalçın, B.C. Ve Aktaş ,G. 1976. İle De France ve Akkaraman Koyunları İle Bunların Melezlerinin Verimle İlgili Özellikleri Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırma. İ.Ü. Vet. Fak. Derg. 2 (1): 21-40.